بطاقة تحدي ستيم

تحدي الطاقة الخضراء: بطارية من مخلفات المطبخ

البطاريات — الكيمياء 3 — الصف الثالث الثانوي

المجموعة: ..... الأعضاء: .....

في إحدى القرى النائية بالمملكة انقطعت الكهرباء عن منزل، ويحتاج أحد السكان إلى طاقة بسيطة لتشغيل مصباح ليد صغير أو ساعة رقمية حتى تعود الكهرباء

المهمة: صمم مجموعتك بطارية بسيطة باستخدام خضروات أو فواكه متوفرة في المنزل وأقطاب معدنية مختلفة، بحيث تعطي أعلى جهد ممكن لتشغيل مصباح ليد صغير

الشروط

- استخدام ثمرتين أو أكثر فقط من مواد منزلية آمنة
- عدم استخدام مواد كيميائية خطرة أو أحماض مركزة
- يجب قياس الجهد الناتج وتوثيقه
- إنجاز النموذج خلال الوقت المحدد للحصة

الأدوات

ليمون أو بطاطس أو طماطم · أسلاك نحاسية ومسامير مغلفنة · أسلاك توصيل بملاقط · فولتميتر · مصباح ليد صغير منخفض الاستهلاك

مراحل التصميم الهندسي

اسأل	ما العوامل التي تؤثر في جهد الخلية الجلفانية البسيطة؟ وأي المواد الغذائية أفضل كإلكتروليت؟
تخيّل	تخيل عدة تصاميم ممكنة: خلية واحدة كبيرة أم عدة خلايا صغيرة متصلة على التوالي؟
خطّط	ارسم مخططًا لعدد الخلايا وطريقة توصيلها وحدد نوع القطبين المستخدمين
نفّذ	نفّذ النموذج عمليًا وصل الخلايا وفق التصميم ثم اقترب من تشغيل مصباح الليد
حسّن	إذا لم يضئ المصباح جرّب زيادة عدد الخلايا على التوالي أو تغيير نوع الفاكهة وأعد القياس

سلّم التقدير

المعيار	متميز	جيد	بحاجة لدعم
صحة التصميم العلمي	يحدد الأنود والكاثود بدقة ويفسر دور الإلكتروليت بوضوح	يحدد الأقطاب مع تفسير مبسط لدور الإلكتروليت	يبني النموذج دون تفسير علمي واضح لعمله
الجهد المحقق	يحقق جهدًا كافيًا لإضاءة مصباح الليد بوضوح	يحقق جهدًا يظهر على الفولتميتر دون إضاءة المصباح	جهد منخفض جدًا أو غير مقاس بدقة
العمل الجماعي والتوثيق	توزيع أدوار واضح وتوثيق دقيق لجميع القياسات والخطوات	تعاون جيد مع توثيق جزئي للنتائج	تعاون محدود ونقص في توثيق النتائج
التحسين والإبداع	يجرب أكثر من حل لتحسين الجهد ويقارن بينها بوضوح	يجرب تحسينًا واحدًا بسيطًا على التصميم	لا يقدم أي محاولة لتحسين النموذج الأولي